



②特願昭 47-69175 ①特開昭 48-18450

④公開昭48.(1973) 3.8 (全 3 頁)

審査請求 無

第一国の国名	第一国の出願日	出願番号
アメリカ合衆国	1977年7月4日	第162,654号
主 題	19 年 月 日第 号	19 年 月 日第 号

(¥2,000)

特 許 願 (特許法第39条に於ける規定による特許出願)

特許庁長官 殿

昭和 47 年 7 月 12 日

1. 発明の名称

水性タンパク分画の単離法

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 6

3. 発 明 者

居 所 アメリカ合衆国オハイオ州メアリーズビル、
ルート 2

氏 名 エドワード、マシユー、マツケイナ(ほか 名)

4. 特許出願人

住 所 スイス国ベペイ (番地なし)

名 称 ソシエテ、デ、プロデュイ、ネグスレ、
ソシエテ、アノニム

(代表者) ジョージ、ジエイ、ヒルト

国 籍 スイス国

5. 代 理 人

居 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

新大手町ビルディング 331

氏 名 (3114)井理士 浅村 成久 (ほか 3 名)

明 細 書

1. 発明の名称

水性タンパク分画の単離法

2. 特許請求の範囲

(1) 水性媒体中でフィテンをフィターゼで分解し、その媒体のpHを約4.4に調節して不溶性沈殿物を形成させ、タンパク溶液を回収し、そのタンパク溶液のpHを約5.0ないし5.4に調節してタンパク分画を沈殿させ、そしてその沈殿したタンパク分画を回収することから成るフィテン含有大豆タンパク物質からの溶性タンパク分画の単離法。

(2) その大豆タンパク物質を約7.0ないし約8.5のpHで水に懸濁させる第1項の方法。

(3) フィターゼによるフィテンの分解を約4.6ないし6.0のpHで行なり第1の方法。

(4) フィターゼによるフィテンの分解を約5.5ないし約6.0のpHで、約50ないし55℃の温度で行なり第2項の方法。

(5) 溶液状態のタンパクのpHを約5.2に調節する第3項の方法。

庁内整理番号

7048 49
6762 44
6812 49
6359 49

⑤日本分類

34 C0
16 F72
34 J2
34 A0

(6) 溶液状態のタンパクのpHを約5.2に調節する第4項の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は溶性大豆タンパク分画の製造に関する。人間の栄養のための食用タンパク源としての大豆への関心は、それが比較的豊富であり、そして比較的低廉であるので、高まりつつある。大豆をもとにした種々の高タンパク組成物が文献に発表されてきたし、大豆-ミルク飲料も知られている。しかし、後者は大豆タンパクが水中で清澄な溶液とならないのでくすんだ状態である。さらに又、大豆タンパクは低いpH値で沈殿するので、これを炭酸飲料(これは4以下のpHを要求する)に混ぜることは実際上不可能である。

それ故、本発明の目的は比較的低いpH値で完全に溶解し、清澄な無色の溶液を形成する大豆タンパク分画を提供することである。

もう一つの目的は溶性大豆タンパク分画を含有する新規食品および飲料組成物を提供することである。

本発明によれば溶性分画は、フィテンを酵素で分解し、次に pH 5.2 以下、望ましくは 4.6 以下で溶解する特定の分画を単離することから成る工程で大豆タンパクから得られる。

その出発物質は大豆タンパク単離物であることが最も便宜であり、その単離物は一般に少なくとも約 90 部のタンパクを含有し、アルカリに溶性である。その他、大豆タンパク濃縮物および大豆粉（望ましくは低温処理）を用いてもよい。

その酵素反応を行なうにはまず大豆タンパク出発物質（単離物、大豆粉もしくは粗粉）を水もしくは希アルカリに、たとえば、 pH 7.0 ないし 8.8 で懸濁させる。その固形物の濃度は約 15 重量% をとえないことが望ましい。それ以上になるとその溶液が非常に粘稠になり、操作しにくくなる。次に酸を加えてその懸濁液の pH 値を約 4.6 ないし 6.0 に調節する。その酵素の活性は pH 5.0 ないし 5.8 で最も強いが、 pH 約 5.5 ないし 6.0 で存在するタンパクの大部分が溶解するのでこの範囲で工程を進めることが望ましい。そこでフィターゼを

ソフトドリンク類（炭酸を含んでもよい）に混合するのに特に適当である。

所望のタンパク分画はさらに洗浄、分子フルイもしくはゲル濾過により精製してその工程を通じて形成される微量の塩類を除き、そして好ましくない風味を除き、水および pH 4.6 以下の酸性溶液に溶性である。

本発明はさらに次の例で例証される。ここで用いられる部は重量部である。

例 1

10 部の大豆タンパク単離物を pH を約 8 まであげるのに十分な水酸化ナトリウムを加えた 100 部の水に溶かす。

次に塩酸を加えて pH を 6 に下げ、0.1 部のフィターゼ含有調製品（F.O. Peers, Biochem J., 53 巻、102 (1958) 記載の方法により小麦粉から得られる）を加える。温度を 24 時間 50 ないし 55℃ に保つ。これは一般にフィターゼがタンパク中のリン酸結合を切断するのに十分

特開 昭 48-18450(2)

加えるが、存在するタンパクの 0.01 重量% に相当する量が望ましい。その酵素反応は 50 ないし 55℃ で行なうことが望ましく、これはその酵素の最適活性の温度である。反応時間はそのタンパクのほとんどすべてのリン酸結合を確実に切断するのに十分な時間であるべきである。その酵素の活性および純度、ならびに反応条件によりその総時間はかゝる 36 時間までとなろう。

その後、この反応混合物の pH を約 4.6 に調節し、未反応物質を含む得られた沈澱をたとえば濾過もしくは遠心分離により分離する。 pH 調節には塩酸が望ましいが、その他のどんな無毒性酸を用いてもよい。

次に回収した清澄な溶液の pH を約 5.0 ないし 5.4、望ましくは約 5.2 に調節する。再び沈澱が生成するが、これは前記のように回収することができる。この沈澱は低い pH 値（4.6 以下）で溶性のタンパク分画を含有し、これは種々の食用組成物としてつくりあげられ得る。これは、たとえば、約 2.0 ないし 2.5 重量% の割合で飲料、たとえば、

である。

その反応の終了時に塩酸を加えてその媒体の pH を 4.6 に調節する。得られた沈澱を遠心分離により除き、棄却する。一方その上澄み水酸化ナトリウムを加え pH を 5.2 にあげると沈澱が生じる。

このようにして生成した沈澱は pH 4.6 およびそれ以下で溶解するタンパク分画を包含する。これを回収する。これは洗浄、再沈澱もしくはゲル濾過によりさらに精製して中和を通じて形成した微量の塩類を除くことができる。このタンパク分画は又乾燥させて口当たりのよい味を有する白色粉末を形成させることもでき、これは種々の食品および飲料に混合するのが適当である。

例 2

レモン／ライム風味のソフトドリンクは次の成分からつくられる。

	部
砂 糖	10.0
例 1 のタンパク分画	2.0
クエン酸	0.1

安息香酸ナトリウム 0.05
 レモン／ライム香料 0.05
 炭酸水 100部とする量

得られた飲料 (pH 2.8) は清澄であり、すばらしい口当りで、豆のもしくは「ペンキ」のような大豆の風味は無い。

例 3

コーラの風味を持つソフトドリンクは次の成分からつくられる。

	部
砂糖	9.0
例1のタンパク分画	2.5
リン酸	0.15
安息香酸ナトリウム	0.05
コーラの風味	0.05
着色剤	微量
炭酸水	100部とする量

得られた飲料 (pH 2.6) はすばらしい口当りで、大豆に関連した好ましくない風味は無い。

例 4

リン (リン酸カルシウムとして)	15.0 mg
鉄 (クエン酸第二鉄アンモニウムとして)	1.0 mg

代理人 浅村 成久
 外 3 名

特開 昭48-18450(3)

ビタミン類とミネラル類を加えたスタイル (style) 飲料 (pH 4.5) は次の成分からつくられる。

	部
砂糖	10.0
例1のタンパク分画	2.0
レモン／ライム香料	0.05
安息香酸ナトリウム	0.05
着色剤	微量
水	100部とする量

次にこの調製された飲料 100 ml につき以下の量のビタミンとミネラルを加える。

ビタミン B ₁	0.3 mg
B ₂	0.4 mg
B ₆	0.5 mg
B ₁₂	0.6 mcg
ナイアシン	5.0 mg
ヨウ化カリウム	1.0 mg
カルシウム (リン酸カルシウムとして)	15.0 mg

6. 添付書類の目録

(1) 願書 原本	1通	(4) 委任状及其の訳文	各1通
(2) 明細書	1通	(5) 優先権証明書及其の訳文	各1通
(3) 図面	1通	(6)	1通

7. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者 浅村 成久

(3) 代理人

居 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
 新大手町ビルディング 331
 電話 (211) 3 6 5 1 (代接)
 氏 名 (6669) 弁理士 浅 村 皓
 居 所 同
 氏 名 (6133) 弁理士 和 田 義 寛
 居 所 同
 氏 名 (6772) 弁理士 西 立 人

昭 54 10. 2 発

特許法第17条の2による補正の掲載
昭和47年特許願第 69175 号(特開昭
48-18450 号 昭和48年3月8日
発行公開特許公報 48-185 号掲載)につ
いては特許法第17条の2による補正があったので
下記の通り掲載する。

Int. Cl.

日本分類

34 C 0

手 続 補 正 書

昭和54年6月27日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和47年特許願第 69175 号

2. 発明の名称

溶性タンパク分画の単離法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 ソシエテ、デ、プロデュイ、ネクスレ、
氏 名 ソシエテ、アノニム

4. 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新 大 手 町 ビ ル デ ィ ン グ 3 3 1
電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)
氏 名 (6669) 浅 村 信

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正により増減する発明の数

5

7. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄
発明の詳細な説明の欄

8. 補正の内容

別紙のとおり

9. 添付書類の目録

同時に審査請求を提出してあります。

2字訂正

特許庁

54.6.27

出願第二課

1/4記入

(1) 特許請求の範囲を別紙のごとく訂正する。

(2) 明細書、9頁4行の次に下文を加する。

「本発明の実施の態様を次にあげる。

(1) その大豆タンパク物質を約7.0ないし約8.5のpHで水に懸濁させる特許請求の範囲の方法。

(2) フィターゼによるフィチンの分解を約4.6ないし6.0のpHで行なう特許請求の範囲の方法。

(3) フィターゼによるフィチンの分解を約5.5ないし約6.0のpHで、約50ないし55℃の温度で行なう上記第1項の方法。

(4) 溶液状態のタンパクのpHを約5.2に調節する第2項の方法。

(5) 溶液状態のタンパクのpHを約5.2に調節する第3項の方法。」

2. 特許請求の範囲

水性媒体中でフィチンをフィターゼで分解し、その媒体のpHを約4.6に調節して不溶性沈殿物を形成させ、タンパク溶液を採取し、そのタンパク溶液のpHを約5.0ないし5.4に調節してタンパク分画を沈殿させ、そしてその沈殿したタンパク分画を採取することから成るフィチン含有大豆タンパク物質からの溶性タンパク分画の単離方法。